

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-231121

(43)Date of publication of application : 05.09.1997

(51)Int.Cl.

G06F 12/00
G06F 12/00
G06F 13/00
G06F 13/00
G06F 17/21
G06T 1/00
H04L 12/54
H04L 12/58

(21)Application number : 08-032490

(22)Date of filing : 20.02.1996

(71)Applicant : FUJI XEROX CO LTD

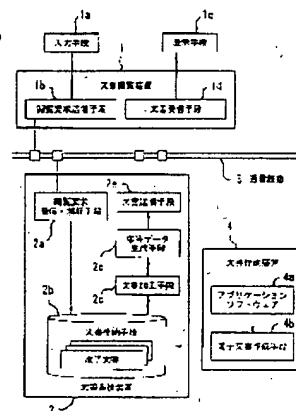
(72)Inventor : ICHIRIKI HIDEKI

(54) DOCUMENT STORAGE DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To allow an arbitrary document, generated by general application software, to be perused and decrease the amount of information transferred for the perusal.

SOLUTION: In this document storage device 2, a document storage means 2b is stored with a document consisting of plural pages prepared by a document preparation device 4 in such electronic document format that at least one set of image data is held in page units. When a document perusal device 1 issues a perusal request, a perusal request receiving and analyzing means 2a receives the perusal request and analyzes the request contents. The requested electronic document is acquired in page units from a document storage means 2b and processed by a document processing means 2c into form corresponding to the request contents, and an answer data generating means 2d generates answer data in which reference information whose page can be specified when a next perusal request is issued is embedded. The answer data in the page units are transmitted by a document transmitting means 2e to the document perusal device 1.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 29.09.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 23.03.1999

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2970521

[Date of registration] 27.08.1999

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 11-06290

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 21.04.1999

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-231121

(43) 公開日 平成9年(1997)9月5日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 12/00	5 4 7		G 0 6 F 12/00	5 4 7 H
	5 4 5			5 4 5 A
13/00	3 5 1		13/00	3 5 1 G
	3 5 7			3 5 7 Z
17/21			15/20	5 6 4 Z
審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 22 頁) 最終頁に続く				

(21) 出願番号 特願平8-32490

(22) 出願日 平成8年(1996)2月20日

(71) 出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂二丁目17番22号

(72) 発明者 一力 英樹

神奈川県川崎市高津区坂戸3丁目2番1号

K S P R & D ビジネスパークビル 富

士ゼロックス株式会社内

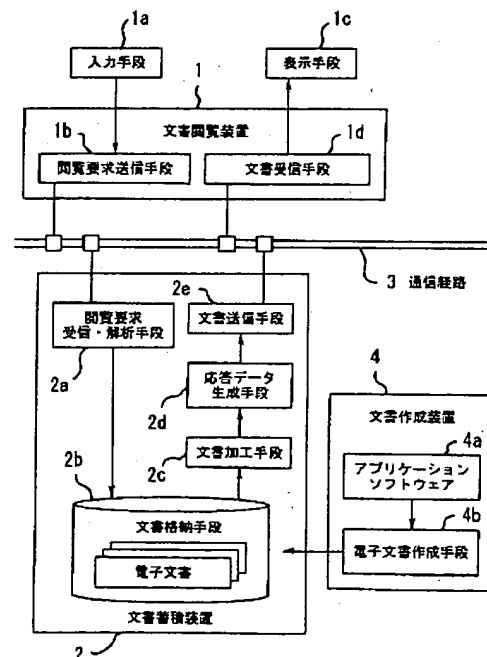
(74) 代理人 弁理士 服部 毅蔵

(54) 【発明の名称】 文書蓄積装置

(57) 【要約】

【課題】 一般アプリケーションソフトウェアで作成した任意の文書を閲覧対象にでき、閲覧時の転送情報量を減らす。

【解決手段】 文書蓄積装置2において、文書格納手段2bには、文書作成装置4で作成した複数ページから成る文書を少なくとも1つの画像データの集合がページ単位で保持されるような電子文書の形で格納しておく。文書閲覧装置1から閲覧要求が発行されると、閲覧要求受信・解析手段2aがその閲覧要求を受信して要求内容を解析する。要求された電子文書は文書格納手段2bからページ単位で取得され、文書加工手段2cにて要求内容に応じたフォーマットに加工され、応答データ生成手段2dにて次の閲覧要求発行時にページ指定が可能な参照情報を埋め込んだ応答データを生成する。このページ単位の応答データは、文書送信手段2eより文書閲覧装置1に送信される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 閲覧要求を送信する閲覧要求送信手段と、前記閲覧要求に応答して送信された文書を受信する文書受信手段とを有し、前記受信した文書を表示するとともに、前記表示した文書の参照情報が指示された場合に該指示された参照情報に基づき閲覧要求を作成して送信する文書閲覧装置と組み合わせられて文書閲覧システムを構成する文書蓄積装置において、前記文書閲覧装置から発行された前記閲覧要求を受信して要求内容を解析する閲覧要求受信・解析手段と、ページ単位で保持されている電子文書を格納する文書格納手段と、前記閲覧要求に従い電子文書の該当するページを抽出する文書抽出手段と、前記閲覧要求に従って前後ページへの参照情報を生成し、前記文書抽出手段によって抽出された電子文書のページに前記参照情報を合成して応答データを生成する応答データ生成手段と、生成された応答データを前記閲覧要求が発行された前記文書閲覧装置へ送信する文書送信手段と、を備えることを特徴とする文書蓄積装置。

【請求項2】 前記文書抽出手段は、前記抽出した電子文書のページを、前記閲覧要求に従って加工することを特徴とする請求項1記載の文書蓄積装置。

【請求項3】 前記文書格納手段は、アプリケーションソフトウェアが印刷処理時に発行した印刷制御コマンドを受け、前記印刷制御コマンドを所定の画像フォーマットでページ単位の画像データに加工し、ページ単位の画像データを集めて所定の文書フォーマットで出力する電子文書作成手段を備えた文書作成装置によって作成された電子文書を蓄積することを特徴とする請求項1記載の文書蓄積装置。

【請求項4】 前記閲覧要求受信・解析手段は、前記文書閲覧装置から発行された閲覧要求を受信する閲覧要求受信手段と、受信された閲覧要求から閲覧対象の所在情報および閲覧要求時に指定された処理指定情報を抽出する閲覧対象判別手段と、前記所在情報に基づいて前記文書格納手段から閲覧対象の電子文書を取得する文書取得手段とを有することを特徴とする請求項1記載の文書蓄積装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は文書閲覧システムの文書蓄積装置に関し、特に文書閲覧装置からの閲覧要求に従って、蓄積された電子文書を利用者に提供する文書閲覧システムの文書蓄積装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、ネットワーク環境にて簡易文書を閲覧するシステムが普及しつつある。たとえば最近話題の「インターネット (Internet)」、「ワール

ド・ワイド・ウェブ (WWW)」と呼称される情報閲覧環境がある。この閲覧システムでは、「WWWサーバ」と「WWWブラウザ」との間で「HTTP (Hyper Text Transfer Protocol)」と呼ばれるプロトコルで、「HTML (Hyper Text Markup Language)」と呼ばれるデータフォーマットを交換する方式を採用している。

【0003】 このシステムは、ハイパーテキストのように、主に文字情報と既定フォーマットのイメージ情報とを、カード (ページの概念のない1枚のシート) 単位として、マークアップ言語によるシンプルなフォーマットでデータ交換し、閲覧するシステムとして一般市場にも普及しつつある。なお、インターネットに関する技術については、ISBN4-900718-12-2「インターネットユーザズガイド」に詳述されている。

【0004】 このインフラストラクチャ上で、社内、社外を問わず、電子文書を交換して閲覧するようなシステムを構築したいという利用者の要望が高まっている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、上記のようなネットワーク環境を文書閲覧に利用する場合、次の問題点があり、満足なシステムが実現できない。すなわち、文書のフォーマットがテキストベースの簡単な文法である分、そのトレードオフとして、表現できる文書の種類に限界が出てくる。特定の文法で文書を作成するため、たとえば自分が使用しているワープロでそのまま文書を作成することができず、独特の文書作成技術が必要であったり、HTMLという特定のフォーマットに変換または出力できる機能を持ったワープロを使用しなければならない。

【0006】 他方、文書交換を目的とする場合、個々の文書をそれぞれの場所でファイル転送プロトコルを利用して取得し、ワープロ文書のデータファイルとして交換する方式があるが、この方式も次の理由から、満足なシステムが実現できない。すなわち、ワープロデータは全ページを取得しなければならないので、たとえ先頭ページでも文書内容をすぐには閲覧することができず、ページ数の大きな文書を閲覧する場合には、文書の転送に時間がかかる。しかも、利用者側で各種ワープロデータの閲覧に対応するには、それぞれのワープロなどのアプリケーションソフトウェアを用意しなければならないので、全ての閲覧者が閲覧に必要なアプリケーションソフトウェアを全て用意する前提は不可能である。

【0007】 さらに、これらの問題を改善するため、サーバ側で、利用者側の要求する文書フォーマットに変換して送信する方式も考えられるが、ワープロデータの変換に完全互換はあり得ないので、限られた範囲でしか変換することができず、必ずオリジナルとの食い違いが発生してしまう。しかも、ワープロデータのフォーマットは多数あり、バージョンアップも頻繁に繰り返されるた

め、全てのフォーマットにコンバートする方式は、本来は実現不可能である。したがって、一般には、よく利用される代表的なアプリケーションソフトウェアのフォーマット以外は交換できないのが現状である。

【0008】他方、ネットワーク経由の文書交換に対して、ローカルな装置としてイメージファイリング装置がある。イメージファイリングのラスターイメージ画像の表示には従来から各種の工夫があるが、もともとページ単位のデータ形式である事が自明なスキャンイメージを扱う画像ファイリングシステムに対する工夫は、複数ページで構成され、フォーマットにも互換性のない一般アプリケーションソフトウェアの文書データに対しては適用できず、また、ネットワーク経由の遠隔閲覧装置に対する工夫は、ローカルファイリングを前提とするイメージファイリングとは異なる工夫が必要である。

【0009】本発明はこのような点に鑑みてなされたものであり、一般アプリケーションソフトウェアで作成した任意の文書を、ページ概念のない閲覧システムでもページを意識した閲覧対象にでき、ローカルシステムはもちろんのこと、通信回線を経由した遠隔閲覧装置で閲覧する場合でも、1回の閲覧要求に対する転送情報の量を減らして、応答性能を向上させることが可能な文書閲覧システムの文書蓄積装置を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】図1は文書閲覧システムの原理構成図である。この図において、文書閲覧システムは文書閲覧装置1と、文書蓄積装置2と、これらを結合する通信経路3とから構成される。文書閲覧装置1は、入力手段1aによって指示された閲覧要求を文書蓄積装置2へ送信する閲覧要求送信手段1bと、この閲覧要求に回答して送信されてきた文書を受信して表示手段1cに出力する文書受信手段1dとを有している。文書蓄積装置2は、文書閲覧装置1から通信経路3を介して送信されてきた閲覧要求を受信して解析する閲覧要求受信・解析手段2aと、少なくとも1つの画像データの集合がページ単位で保持されている電子文書を格納しておく文書格納手段2bと、文書閲覧装置1から要求された文書格納手段2b内の電子文書のデータを指定された要求に従ってページ単位で加工する文書加工手段2cと、この文書加工手段2cで加工された文書に前後ページへの参照情報を付与して応答データを生成する応答データ生成手段2dと、この応答データ生成手段2dにて生成された応答データを閲覧要求が発行された文書閲覧装置1へ送信する文書送信手段2eとを有している。

【0011】また、文書閲覧システムは電子文書作成装置4を備え、この電子文書作成装置4は、紙媒体への印刷機能を持ったアプリケーションソフトウェア4aが印刷処理時に発行した印刷制御コマンドを受けて所定の画像フォーマットでページ単位の画像データに加工し、ページ単位の画像データを集めて所定の文書フォーマット

で出力する電子文書作成手段4bを有している。

【0012】上記構成の文書閲覧システムによれば、まず、文書作成装置4において、アプリケーションソフトウェア4aで作成した複数ページから成る文書を、電子文書作成手段4bで少なくとも1つの画像データの集合がページ単位で保持されるような電子文書に加工し、文書蓄積装置2に格納しておく。基本的な閲覧の機構は、まず、文書閲覧装置1が閲覧要求送信手段1bを通じて閲覧要求を発行する。すると、文書蓄積装置2の側では、閲覧要求受信・解析手段2aが送信された閲覧要求を受信する。閲覧要求のあった電子文書が文書格納手段2bから取得され、文書加工手段2cにて、閲覧要求の内容に応じたフォーマットに加工され、応答データ生成手段2dにて応答データを用意する。このとき、応答データ生成手段2dは文書閲覧装置1が閲覧要求送信手段1bで閲覧要求を発行する際に、電子文書の指定だけでなく、ページ指定を併せて発行することができるように、閲覧用文書のフォーマットにあらかじめ参照情報を埋め込んだ応答データを生成する。このようにして生成された応答データは、文書送信手段2eより送信される。通信経路3を通じて送信された応答データは、文書閲覧装置1の文書受信手段1dにより受信され、表示手段1cに送られて表示される。

【0013】したがって、文書閲覧装置1からの閲覧要求に対する応答データは、ページ単位での画像情報となるので、1回の閲覧要求で通信経路3を介して送受される伝送データは高々1ページ分の画像データ量以下に抑えられ、ページ表示要求操作から実際のページが文書閲覧装置1の表示手段1cで表示されるまでの応答時間を短縮し、閲覧の応答効率を上げることができる。また、特定のアプリケーションソフトウェア4aで作成された複数のページを持つ電子文書は、電子文書作成手段4bによってページ単位に分割された閲覧用画像データにされて文書蓄積装置2の文書格納手段2bに格納されるため、文書閲覧装置1では、電子文書を表示するための特定のアプリケーションソフトウェアを用意する必要がない。

【0014】

【発明の実施の形態】まず、本発明の概略について図面を参照して説明する。図1は文書閲覧システムの原理構成図である。

【0015】同図において、文書閲覧システムは文書閲覧装置1と、文書蓄積装置2と、これらを結合する通信経路3とから構成され、さらに、文書蓄積装置2に蓄積される閲覧用の電子文書を作成するための文書作成装置4を備えている。

【0016】文書閲覧装置1は、入力手段1aによって入力・指示された閲覧要求を文書蓄積装置2へ送信する閲覧要求送信手段1bと、この閲覧要求に回答して文書蓄積装置2から送信されてきた応答データを受信して表

示手段1cに出力する文書受信手段1dとを有している。また、文書蓄積装置2は、文書閲覧装置1から通信経路3を介して送信されてきた閲覧要求を受信してその閲覧要求の内容を解析する閲覧要求受信・解析手段2aと、文書作成装置4によって作成された少なくとも1つの画像データの集合がそれぞれページ単位で保持されている電子文書を格納しておく文書格納手段2bと、文書閲覧装置1から要求された文書格納手段2b内の電子文書のデータを指定された要求に従ってページ単位で加工する文書加工手段2cと、この文書加工手段2cで加工された文書に隣接ページを指定するための参照情報を付与して応答データを生成する応答データ生成手段2dと、この応答データ生成手段2dにて生成された応答データを閲覧要求が発行された文書閲覧装置1へ送信する文書送信手段2eとを有している。文書作成装置4は、紙媒体への印刷機能を持ったワープロなどのアプリケーションソフトウェア4aと、このアプリケーションソフトウェア4aが印刷処理時に発行した印刷制御コマンドを受けて所定の画像フォーマットでページ単位の画像データに加工し、ページ単位の画像データを集めて所定の文書フォーマットで文書蓄積装置2に出力する、疑似印刷機構を持った電子文書作成手段4bとを有している。

【0017】上記構成の文書閲覧システムによれば、まず、文書作成装置4において、アプリケーションソフトウェア4aによって電子文書が作成される。このアプリケーションソフトウェア4aは、ワープロソフト、表計算ソフト、作画ソフト、データベースソフトなどであり、厳密には、紙に印刷する機能を持ったソフトウェアである。アプリケーションソフトウェア4aで作成された複数ページから成る文書は、電子文書作成手段4bに渡され、ここで少なくとも1つの画像データの集合がページ単位で保持されるような電子文書に加工される。加工された電子文書は、文書蓄積装置2に転送され、その文書格納手段2bに蓄積される。

【0018】蓄積された電子文書を閲覧するときは、まず、入力手段1aを通じて入力された閲覧要求は、文書閲覧装置1の閲覧要求送信手段1bにより通信経路3に送出される。送出された閲覧要求は文書蓄積装置2の閲覧要求受信・解析手段2aにおいて受信され、要求内容が解析される。次いで、閲覧要求のあった電子文書が文書格納手段2bから取得され、文書加工手段2cにて、閲覧要求の内容に応じたフォーマットに加工される。ここでは、たとえば指定されたページの抽出、指定された領域の抽出、指定された解像度への変換、指定された画像フォーマットへの変換などの加工が行われる。その後、応答データ生成手段2dにて応答データが生成される。このとき、応答データ生成手段2dは文書閲覧装置1が閲覧要求送信手段1bで閲覧要求を発行する際に、電子文書の指定だけでなく、ページ指定を併せて発行することができるように、閲覧用文書のフォーマットにあ

らかじめ参照情報を埋め込んだ応答データを生成する。このようにして生成された応答データは、文書送信手段2eより送信される。通信経路3を通じて送信された応答データは、文書閲覧装置1の文書受信手段1dにより受信され、表示手段1cに送られて表示されることになる。

【0019】したがって、本発明によれば、文書閲覧装置1からの閲覧要求に対する応答データは、ページ単位での画像情報となるので、1回の閲覧要求で通信経路3を介して送受される伝送データは高々1ページ分の画像データ量以下に抑えられることになり、ページ表示要求操作から該当するページが文書閲覧装置1の表示手段1cで実際に表示されるまでの応答時間が短縮され、文書閲覧システムにおける閲覧の応答効率を上げることが可能になる。

【0020】また、特定のアプリケーションソフトウェア4aで作成された複数のページを持つ電子文書は、電子文書作成手段4bによってページ単位に分割された汎用の閲覧用画像データにされて文書蓄積装置2の文書格納手段2bに格納されるため、文書閲覧装置1では、電子文書を表示するための特定のアプリケーションソフトウェアを用意する必要がない。

【0021】次に、本発明の実施の形態を、ネットワーク上のサーバに格納された複数ページからなる文書を複数の利用者が閲覧することができるシステムに適用した場合を例にして説明する。

【0022】図2はサーバクライアントシステムの構成例を示すブロック図である。図示のサーバクライアントシステムは、ユーザの端末であるクライアント10と、ファイルサーバ20と、これらを接続したLAN (Local Area Network)、WAN (Wide Area Network) と呼ばれるネットワーク30とによって構成されている。クライアント10は文書閲覧装置として機能するもので、ネットワーク上に複数存在するが、図示の例では1つのみを示してある。

【0023】クライアント10は閲覧要求送信部11および文書受信部12から構成され、閲覧要求送信部11にはキーボードまたはマウスなどのポインティングデバイスからなる入力装置13が接続され、文書受信部12には表示装置14が接続されている。また、閲覧要求送信部11および文書受信部12はそれぞれネットワーク30に接続されている。ファイルサーバ20は、ネットワーク30に接続された閲覧要求受信部21と、受信した閲覧要求を解析する閲覧対象判別部22と、判別された閲覧対象を取得する文書取得部23と、あらかじめ作成された電子文書を蓄積しておくファイル格納部24と、取得された文書を閲覧対象判別部22で解析された指定のフォーマットに加工する文書加工部25と、閲覧対象判別部22で解析されたページ情報を基に隣接ページの情報を生成する参照情報生成部26と、文書加工部

25にて加工された文書データに参照情報生成部26にて生成された参照情報を埋め込んだ応答データを作成する応答フォーマット合成部27と、閲覧対象判別部22で判別された要求元の情報から応答データの送信先を判定する送信先判定部28と、応答データを判定された送信先に送信する文書送信部29とから構成されている。閲覧対象判別部22はさらに、閲覧要求から対象ファイルの所在情報を抽出する所在抽出部22aと、閲覧要求から要求した処理内容を表わす拡張部分を抽出する拡張部抽出部22bとから構成されている。ファイルサーバ20は、また、一般アプリケーションソフトウェア41と擬似プリンタドライバ42とから構成された文書作成部40を備えている。なお、この文書作成部40はファイルサーバ20に搭載されている場合を例示したが、一般アプリケーションソフトウェア41が動作する環境であれば、ネットワーク30上の任意のクライアントにあってもよい。

【0024】クライアント10は、具体的には、たとえばインターネットのWWWサーバにアクセスできる文書閲覧ソフトウェア(WWWブラウザ)を搭載したパソコンまたはワークステーションである。このクライアント10において、ユーザがそのソフトウェアを起動し、HTTP(Hyper Text Transfer Protocol)、FTP(File Transfer Protocol)と呼ばれる指定のプロトコルでURL(Uniform Resource Locator)と呼ばれる所在識別名称をWWWサーバとするファイルサーバ20に送ると、応答として返されるデータが表示され、その上でユーザが参照情報を操作することにより、再びファイルサーバに所在識別名称を送るといった一連の操作を繰り返して、インターネットに接続された数多くのファイルサーバの情報を閲覧・取得することができる。

【0025】参照情報は、クライアント10が受け取る表示用データの一部に含まれるもので、文字範囲または領域指定の情報と次の閲覧要求発行に必要な情報とを備え、入力装置13によってその特定の表示領域が指示された時に、そこに含まれた情報による閲覧要求が発行される。この参照情報は、WWWのHTML文法用語で言えば、「URLを含むアンカータグ」である。

【0026】閲覧要求は、閲覧要求送信部11と閲覧要求受信部21とが解釈できる、通信プロトコルである。たとえば、WWWの場合、交換する内容はURLと呼ばれ、プロトコル種別、WWWサーバの名前(ネットワークアドレス)指定および閲覧したいファイルの所在指定を結合した文字列、たとえば、「http://www.fx.co.jp/dir1/dir2/index.htm」を交換する。

【0027】ファイルサーバ20は、インターネットでWWWサーバと呼ばれる機構を指している文書蓄積装置であって、一般のUnix(X/Open Co., L

td. がライセンスしている米国およびその他の国における登録商標)、Windows、Windows NT(いずれも米国Microsoft社の登録商標)などのディレクトリ型ファイルシステムとネットワーク通信機能とを備えるオペレーティングシステムの上の常駐プログラムとして動作する。クライアント10からアクセス要求が届くと、ファイル格納部24の所定のディレクトリに格納されたHTML形式のデータファイルの中から、指定されたファイルを、要求のあったクライアント10に対して送り返す。

【0028】ファイルサーバ20内の文書作成部40において、一般アプリケーションソフトウェア41は、一般に市販されているアプリケーションソフトウェアの総称であり、紙に印刷するGDI(Graphic Device Interface)経由の印刷機能を持ったワープロ、エディタ、表計算、データベース、ドローイングなどの各種アプリケーションソフトウェアを対象とする。

【0029】擬似プリンタドライバ42は、一般アプリケーションソフトウェア41が印刷処理時に発行する印刷制御コマンドを受け取り、このコマンドをページ単位でまとめて1種類以上の画像データを作成し、この画像データをまとめてページレコードを構成し、ページを集めて後述する特定のフォーマットで出力する装置である。すなわち、この擬似プリンタドライバ42は、一般アプリケーションソフトウェア41が印刷処理で発行するGDIコマンド(描画関数)をドライバインタフェースで受け取り、その情報からたとえば、PDL(ページ記述言語)や一般的な画像フォーマット情報に変換し、通常のプリンタドライバがプリンタに送信する処理の代わりに、ファイル化し、電子文書としてファイル格納部24に保存する。この擬似プリンタドライバ42は、たとえば特願平7-117733号明細書に記載の文書処理装置を利用することができる。この文書処理装置は、あたかも紙媒体の文書を貼り合わせるかの如く電子的な複合文書を作成し、作成された複合文書を紙媒体の文書の如く電子的に取り扱えるようにしたもので、文書作成アプリケーションソフトウェアに依存したデータと文書作成アプリケーションソフトウェアに依存しない表示用のデータと各文書要素間の合成位置に関する関係データとを作成し、記憶手段に格納するものである。

【0030】図3はクライアントの文書閲覧機能の動作を示すフローチャートである。クライアント10において、文書閲覧を行う場合、まず、入力装置13によって指示された座標を判定する(ステップS1)。指示された座標を基に閲覧要求を決定する(ステップS2)。次に、決定された閲覧要求を送信する処理をする(ステップS3)。この処理では、その閲覧要求は閲覧要求送信部11に渡される。

【0031】一方、文書受信部12では閲覧要求に対す

る応答を受信すると、ページイメージ受信処理をする(ステップS4)。受信されたページイメージは表示装置14に渡され、表示装置14にて表示される(ステップS5)。最後に、文書閲覧が終了かどうか判断され、終了でなければ、ステップS1に戻り、終了ならば、この文書閲覧は終了する(ステップS6)。

【0032】ここで、ステップS3の閲覧要求送信処理およびステップS4のページイメージ受信処理についてそれぞれの詳細を以下に示す。図4は閲覧要求送信処理の流れを示すフローチャートである。

【0033】閲覧要求送信部11は、決定された閲覧要求から通信プロトコルを判定する(ステップS11)。たとえば、閲覧要求(URL)が、「http://www.fx.co.jp/A.mp?pl」とすれば、通信プロトコルは、「http」であると判定する。次に、閲覧要求から閲覧要求受信部21のネットワークアドレスを判定する(ステップS12)。上記の例では、閲覧要求に記述された相手先「www.fx.co.jp」からたとえば、「129.249.xxx.yyy」の如きネットワークアドレスを判定する。そして、指定のプロトコルで、指定のアドレスに閲覧要求を送信する(ステップS13)。

【0034】図5はページイメージ受信処理の流れを示すフローチャートである。文書受信部12では、まず、受信待ち状態になる(ステップS21)。ここで、文書イメージの受信があったかどうか判断され(ステップS22)、なければ、受信待ちに戻り、あれば文書送信部29から転送されたファイルを受信する(ステップS23)。そして、受信完了かどうか判断され(ステップS24)、受信完了でなければ、受信待ちに戻り、受信完了ならば、このページイメージ受信処理は終了する。

【0035】次に、ファイルサーバ20の動作について説明する。図6はファイルサーバの動作を示すフローチャートである。ファイルサーバ20では、まず、閲覧要求受信部21における閲覧要求受信処理がある。すなわち、閲覧要求受信部21は閲覧要求受信待ちの状態になり(ステップS31)、閲覧要求の受信があったかどうか判定され(ステップS32)、なければ、受信待ちに戻る。

【0036】閲覧要求の受信があれば、プロトコル別処理の分岐が行われ(ステップS33)、閲覧対象判別部22における閲覧対象の判別処理(ステップS34)に進む。判別処理が終わると、閲覧対象のファイルは文書作成部40のフォーマットによる電子文書ファイルかどうかを判断する(ステップS35)。閲覧対象が文書作成部40による電子文書ファイルでなければ、従来通りのHTML送信処理を行い(ステップS36)、文書作成部40による電子文書ファイルであれば、その送信情報加工処理が行われ(ステップS37)、加工結果の送信処理が行われる(ステップS38)。ステップS36

およびS38の送信処理が終了すると、閲覧要求受信処理に戻る。

【0037】次に、ステップS34における閲覧対象の判別処理およびステップS37の電子文書送信情報加工処理の詳細を以下に示す。図7は閲覧対象の判別処理の流れを示すフローチャートである。

【0038】閲覧対象判別部22における電子文書送信情報加工処理では、まず、所在抽出部22aが閲覧要求から閲覧対象の所在情報を抽出する(ステップS41)。閲覧要求がたとえば、前述の「http://www.fx.co.jp/A.mp?pl」とすれば、所在情報として相手先を指定した記述以降の「A.mp?pl」が抽出される。次に、該当所在にファイルが格納されているかどうかチェックされる(ステップS42)。ここで、該当所在にファイルが格納されていなければ、所在情報のパスを1要素カットする(ステップS43)。すなわち、所在情報の「A.mp?pl」からその拡張部分「?pl」をカットして、「A.mp」を得る。該当所在にファイル「A.mp」が格納されていれば、その格納ファイルは文書作成部40のフォーマットによる電子文書かどうか判断される(ステップS44)。ここで、文書作成部40のフォーマットによる電子文書と判断されたならば、その格納ファイルは「電子文書」とであると判別される(ステップS45)。ステップS44において、電子文書でなければ、ステップS43によるパス要素のカットがあったかどうか判断され(ステップS46)、ここで、カットしていなければ、そのファイルは通常ファイルと判別され(ステップS47)、カットしていれば、エラーと判別される(ステップS48)。

【0039】図8は電子文書送信情報加工処理の流れを示すフローチャートである。文書加工部25では、閲覧対象の判別処理でカットした所在情報の拡張部分を拡張部抽出部22bから取得する(ステップS51)。すなわち、所在情報が「A.mp?pl」であれば、その拡張部分の「pl」を得る。次に、この拡張部分の内容によって処理が分岐される(ステップS52)。すなわち、上記の例のように、拡張部分が「pl」であれば、これはページ指定を表す拡張部分であるので、指定ページイメージ抽出処理に進む(ステップS53)。他の分岐としては、指定フォーマット画像データ抽出処理(ステップS54)、表示領域指定処理(ステップS55)、表示倍率指定処理(ステップS56)、データファイル取得処理(ステップS57)、およびアクセス権判定処理(ステップS58)がある。次いで、参照情報生成部26において前後ページへの参照情報を作成する処理をし(ステップS59)、最後に、応答フォーマット合成部27において、応答用のデータフォーマットに加工する(ステップS60)。

【0040】次に、上記のステップS54からステップS59までの各処理の詳細について説明するが、その前

に文書作成部40にて作成され、ファイル格納部24に格納されている電子文書について先に説明しておく。

【0041】図9は文書作成装置が出力する電子文書のデータフォーマットを示す図である。この図において、電子文書は、プロファイル部51と、ページ部52と、文書データ部53とから構成される。プロファイル部51には、どのページにも共通した属性、たとえばインデックス情報、アクセス情報、ページ数属性などが記述されている。ページ部52は各ページ単位のレコードで構成される。さらに、ページ部52には複数の画像フォーマットによる画像データPDを複数格納することができる。ここで、PD1-x, PD2-x, PD3-x (xは1, 2, 3...)は各ページの画像データレコードを示す。また、PDy-z (yはページ数、zは1, 2, 3...)で表されるzは画像フォーマットの種類を示したもので、具体的には、たとえば、ラスタイメージ画像系では、ペイント系ソフトウェア用イメージ、通称MMR(modified modified read)圧縮イメージであるG3ファックス交換用イメージ、イメージスキャナやデジタル複写機が生成するスキャンイメージなどがあり、そのペイント系ソフトウェア用イメージとしては、HTMLで標準的なビットマップフォーマットや、ウインドウ環境で扱えるフォーマットが多数ある。また、ベクタ画像系(文字コード、図形要素、イメージ、描画属性の集合)では、ウインドウ環境での図形交換標準フォーマットであるWMF(Windows Meta File)やEWMF(Enhanced WMF)、主にマッキントッシュ(Macintoshは米国Apple Computer Inc.の商標)などで使われる図形交換標準フォーマットのPICT、図形交換用ISO標準であるCGM(Computer Graphic Metafile)、米国アドビシステムズ社が提唱するビューア「Acrobat」用フォーマットのPDF、EPSF(Encapsulated PostScript Format)などがある。さらに、プリンタ印刷用記述言語系では、米国アドビシステムズ社が規定する代表的なPDLのPostScript(米国アドビシステムズ社の商標)がある。このような汎用的な画像の中から複数を選択して格納できる。そして、文書データ部53には、この電子文書を作成したアプリケーションソフトウェア指定のフォーマットによるデータファイルが文書レコードとして格納されている。

【0042】図10は指定ページイメージ抽出処理の流れを示すフローチャートである。指定ページイメージ抽出処理においては、拡張部抽出部22bより抽出された拡張部分から閲覧要求ページの判別を行う(ステップS71)。たとえば、閲覧要求が「A. mp?p3」とすれば、その拡張部分「?p3」から閲覧要求ページは3ページ目と判別する。次に、閲覧対象の電子文書ファ

イル「A. mp」をオープンし(ステップS72)、その電子文書ファイルのプロファイル部のインデックス情報を読み込む(ステップS73)。このインデックス情報を基に電子文書ファイルのページ部におけるページ3レコードを読み込み(ステップS74)、閲覧用画像データPDを読み込む(ステップS75)。

【0043】図11は指定フォーマット画像データ抽出処理の流れを示すフローチャートである。指定フォーマット画像データ抽出処理では、まず、拡張部抽出部22bより抽出された拡張部分から閲覧要求ページの判別を行う(ステップS81)。たとえば、閲覧要求が「A. mp/p3?wmf」とすれば、その拡張部分から閲覧要求ページは3ページ目、指定フォーマットは「wmf」とであると判別する。次に、閲覧対象の電子文書ファイル「A. mp」をオープンし(ステップS82)、その電子文書ファイルのプロファイル部のインデックス情報を読み込む(ステップS83)。このインデックス情報を基に電子文書ファイルのページ部からページ3レコードを読み込む(ステップS84)。ここで、指定フォーマットの画像データが格納されているかどうかを判別される(ステップS85)。指定フォーマットの画像データが格納されていれば、指定フォーマットの画像データPDを読み込む(ステップS86)。もし、指定フォーマットの画像データが格納されていなければ、そのページ3レコードに格納されている画像データPD群から高品質の画像データPDを読み込む(ステップS87)。そして、読み込んだ高品質な画像データPDを指定フォーマットの画像データPDに変換する(ステップS88)。

【0044】このように、閲覧要求時に、同一のページ画像に対して、画像データPDの種類を指定することにより、指定されたフォーマットの画像データPDを転送することができる。したがって、画像データPDとして、一般に普及している閲覧ソフトで受信・表示ができる画像フォーマットで送ることができるので、広い利用者が文書を閲覧することができる。また、クライアントで扱える標準的なイメージ、高圧縮率のイメージ、高品質イメージなど、交換するデータの種別を選択することができるので、たとえば、普段はデータ量が少ない、モノクロ2値の圧縮画像で閲覧し、必要に応じてカラー画像を要求するとか、ネットワークがすいていたり、近いネットワークのため、データ転送量に余裕がある場合は、品質重視の画像を要求し、混雑していたり遅くて伝送率が悪い条件では、データ量軽減重視の画像を要求するなど、条件に応じた転送方法を選択できる。

【0045】図12は表示領域指定処理、表示倍率指定処理およびデータファイル取得処理の流れを示すフローチャートである。表示領域指定処理、表示倍率指定処理およびデータファイル取得処理では、拡張部抽出部22bより抽出された拡張部分から閲覧要求ページおよび処

理要求内容の判別を行う(ステップS91)。次に、閲覧対象の電子文書ファイルをオープンし(ステップS92)、その電子文書ファイルのプロファイル部のインデックス情報を読み込む(ステップS93)。このインデックス情報を基に電子文書ファイルのページ部のページ3レコードを読み込む(ステップS74)。ここで、画像データ加工要求別の処理に移る。

【0046】ステップS91で、処理要求内容として表示領域指定処理が判別されていたとすると、閲覧用画像データを読み込み(ステップS95)、その閲覧用画像データから指定された領域のイメージを作成する(ステップS96)。このように、閲覧要求に、必要とする画像データPDの表示領域を指定した処理内容を、たとえば「http://www.fx.co.jp/A.mp?(20,30)-(150x400)」と定義しておくことにより、さらに伝送効率がよいイメージデータを交換することができる。これは、伝送されるデータ量を減らす場合に特に有利である。また、大きな用紙サイズの原稿を閲覧する場合、部分領域に分けて転送する場合にもデータ量および転送時間の低減効果が高い。

【0047】ステップS91で、処理要求内容として表示倍率指定処理が判別されていたとすると、高解像度の画像データを読み込み(ステップS97)、読み込んだ高解像度の画像データから指定された解像度のイメージを作成する(ステップS98)。このように、閲覧要求に、必要とする画像データPDの表示倍率を指定した内容を定義することにより、さらに詳細なイメージデータを交換することができる。閲覧要求としては、たとえば

「http://www.fx.co.jp/A.mp?75dpi」

「http://www.fx.co.jp/A.mp?100dpi」

あるいは

「http://www.fx.co.jp/A.mp?100%」

「http://www.fx.co.jp/A.mp?200%」

といった拡張係数を含む形式で定義することができる。これにより、伝送されるイメージの解像度を上げれば、細密な文書でも詳細を閲覧できるようになり、伝送されるイメージの解像度を下げれば、大きな版面を持つ文書でも、高速に俯瞰することができ、目的に応じた文書閲覧が実現できる。

【0048】ここで、「閲覧要求」には閲覧用イメージだけでなく、文書データ自体を取得するように定義した場合には、一般アプリケーションソフトウェアのデータファイルを取得する事ができるので、データファイルの取得要求があったかどうかを判別され(ステップS99)、取得要求があれば、文書データ部の文書レコードを読み込む(ステップS100)。これにより、閲覧したイメージから、編集用のワープロデータを入手したいと思った場合に、連続した操作でデータ取得要求を発行することによりそのワープロデータを取得することができる。

【0049】また、電子文書のプロファイル部51には、アクセス可能条件を登録しておくことができ、閲覧要求があったアドレスや、要求種別ごとに、応答可否の判定が可能である。これにより、特定のアドレスを持ったクライアントにだけ、閲覧を許諾するような構成のシステムを構築できる。同様に、文書アクセスのレベルイメージによる閲覧のみ可能にしたり、印刷を可能にしたり、電子文書の元になった一般アプリケーションソフトウェアのデータファイルを送付可能にしたり、といった、受けられる文書情報のサービス内容を、特定のアドレスを持ったクライアント単位で制御できるようなシステム構成が構築できる。他にも、クライアントの条件や、アクセスするユーザ条件に応じて提供するサービスの内容を制御可能なシステム構成は容易に類推できる。

【0050】図13はアクセス権判定処理の流れを示すフローチャートである。アクセス権判定処理では、まず、拡張部抽出部22bより抽出された拡張部分から閲覧要求ページの判別を行う(ステップS111)。次に、閲覧対象の電子文書ファイルをオープンし(ステップS112)、その電子文書ファイルのプロファイル部のアクセス情報を読み込む(ステップS113)。ここで、閲覧要求元の照合を行う(ステップS114)。照合がOKならば、閲覧可能と判別し(ステップS115)、OKでなければ、閲覧拒否の応答をする(ステップS116)。

【0051】このように、アクセス可能条件の登録を利用することにより、たとえば、部内のクライアントに対してのみ一般アプリケーションソフトウェアのデータファイルを送付可能としたり、同一ネットワーク上のクライアントに対して印刷可能としたり、WAN経由でアクセスしているクライアントにはイメージによる閲覧のみ可能としたり、といった様な、アクセスコントロールが可能になる。

【0052】図14は前後ページ参照情報作成処理の流れを示すフローチャートである。参照情報生成部26における前後ページ参照情報作成処理では、まず、拡張部抽出部22bより抽出された拡張部分から閲覧要求ページの判別を行う(ステップS121)。次に、閲覧対象の電子文書ファイルをオープンし(ステップS122)、その電子文書ファイルのプロファイル部のページ数属性を読み込み、その電子文書ファイルの中に何ページ分のレコードがあるかを調べる(ステップS123)。ここで、閲覧要求されているページが先頭ページかどうかを判別する(ステップS124)。もし、先頭ページならば、それより前のページはないので、現在のページと、現在のページの次のページとを参照情報として埋め込むべきアンカーのページ番号に決定する(ステップS125)。すなわち、閲覧要求ページがnであるとするならば、前ページ=n、後ページ=n+1とする。先頭以外のページならば、閲覧要求されているページ

ジが最終ページかどうかを判別する(ステップS126)。もし、最終ページならば、これより後のページはないので、前ページ $=n-1$ 、後ページ $=n$ とし(ステップS127)、中間のページならば、前ページ $=n-1$ 、後ページ $=n+1$ とする(ステップS128)。

【0053】その後、応答フォーマット合成部27において、応答用のデータフォーマットに加工する処理を行う。この処理は閲覧用イメージファイルの指定および前後ページに対する参照情報からクライアントが解釈できる汎用的な交換フォーマットを作成するものである。

【0054】たとえば、文書加工部25において、閲覧要求「A. mp? p3+JPG」に対して指定ページイメージ抽出処理が行われて、「A. MP-p3. JPG」というJPEG (Joint Photographic Experts Group) フォーマットのページイメージの画像データが作成され、一方、参照情報生成部26では前ページ($n=2$)、後ページ($n=4$)が決定されて、それぞれ応答フォーマット合成部27に入力される。応答フォーマット合成部27では、入力された情報を基にたとえば、以下のような所定の汎用交換フォーマットを生成する。

【0055】図15は応答用データフォーマットの生成例を示す図である。図示の応答用データフォーマットは、WWWのHTMLという文法で記述された例であり、テキストファイルで生成される。このテキストファイルによれば、タグ<TITLE>および</TITLE>によって囲まれた文字列が、クライアント10の表示装置14における閲覧ウインドウのタイトル欄に表示されることを示している。タグ<BODY>および</BODY>で囲まれた部分が本文の記述であって、まず、閲覧要求に対して加工生成されたページイメージ、すなわち、指定文書ファイル「A. MP」の3ページ目のJPEGフォーマットのイメージを表示させることを示している。次の2行が、参照情報が埋め込まれた部分であって、

 表示文字列 の形式で記述される。上の記述が文書閲覧装置で実行された場合、表示された「表示文字列」を指示することで参照内容「参照先」の参照が行われる。したがって、クライアント側では、「前ページ」という文字列を表示し、その文字列を入力装置13で指示した場合には、文書ファイル「A. MP」およびページ番号(2ページ目)を指定した閲覧要求が発行される。また、「次ページ」という文字列が表示され、その文字列が入力装置13で指示された場合には、文書ファイル「A. MP」およびページ番号(4ページ目)を指定した閲覧要求が発行されることになる。

【0056】ここまで、参照情報の所在表記部分を拡張した方式の閲覧要求で、実施例を記載したが、他にクライアントからファイルサーバへ伝える別の任意の方式で

実現可能である。たとえば、WWWのHTMLの場合、クライアントからファイルサーバへユーザの入力を伝えるための<FORM>タグと呼ばれる機構があるが、この機構を利用する方式もある。

【0057】また、これまで列挙した閲覧要求を組み併せて指定することもできる。たとえば、ページ指定・画像データの種類の指定・表示領域指定・表示倍率指定を合成し、「http://www.fx.co.jp/A.mp?p3+wmf+(20,30)-(150x400)+150dpi」のように組み合わせで指定すると、各加工を合成した結果を閲覧できる。これにより、倍率を上げた場合の部分領域転送や、フォーマット別の解像度指定など、伝送効率や表示品質を、よりきめ細かく制御することができる。

【0058】さらに、ファイルサーバから送り返す画像データPDの種類を制限したり、アクセス権に応じて受け付ける加工指定に一定の制約を加えるようにすることもできる。たとえば、ある特定の利用者には、一般アプリケーションソフトウェアの本来のデータファイル(たとえばワープロデータそのもの)の送信要求に応答するが、他の利用者に対しては表示用の画像情報しか応答しないようにするとか、文字コードの再利用を許す場合は、ベクタ系の表示画像を送り、禁止したい場合はコードでなくラスタイメージの送信のみ受け付けるようにするとか、通常は、表示要求には応答するが印刷要求は拒否し、印刷料金を支払った場合に限り、印刷要求に応ずるようにするとか、通常は、表紙のみ閲覧可能で、料金を支払った場合に限り、全文閲覧可能にするなど、文書提供者側の意図に応じた、様々な応用例がある。これにより、送信する文書情報を可変にできれば、作成者の意図に合った情報のみを提供することができる。また、許諾判定を発展させれば、カタログ発注システムのような課金構造を持ったシステムにすることもできる。

【0059】

【発明の効果】以上説明したように本発明では、一般アプリケーションソフトウェアで作成した複数ページから成る文書を、文書蓄積装置に格納する際に、少なくとも1つの画像データの集合がページ単位で保持されている電子文書で格納しておき、文書閲覧装置が閲覧要求を発行する際に電子文書ファイルの指定だけでなく、ページ指定を併せて発行するようにするため、文書蓄積装置から送る閲覧用文書のフォーマットにあらかじめ参照情報を埋め込むようにした。これにより、ページ単位で画像データを送受でき、ページ表示要求操作に対する応答時間を短縮することができる。また、一般アプリケーションソフトウェアで作成した文書を汎用イメージデータとして閲覧できるため、各種文書フォーマットに対応した閲覧装置に比べ、汎用イメージ情報を扱う閲覧装置は、多くの市販閲覧装置で各種文書の扱いが可能になる。しかも、利用者側の文書閲覧装置の構成は、既に市場に流通している閲覧機構(=WWWブラウザ)に何ら修正を

加えることなく、文書蓄積装置側を対応させるだけで、この文書閲覧システムを実現することができる。さらに、文書加工手段を備えたことにより、閲覧要求がある度に一時的に閲覧表示用の画像データを作成するので、文書蓄積装置には、要求時に動的に生成可能な画像データはあらかじめ保存しておく必要がなく、蓄積効率を上げることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】文書閲覧システムの原理構成図である。

【図2】サーバクライアントシステムの構成例を示すブロック図である。

【図3】クライアントの文書閲覧機能の動作を示すフローチャートである。

【図4】閲覧要求送信処理の流れを示すフローチャートである。

【図5】ページイメージ受信処理の流れを示すフローチャートである。

【図6】ファイルサーバの動作を示すフローチャートである。

【図7】閲覧対象の判別処理の流れを示すフローチャートである。

【図8】電子文書送信情報加工処理の流れを示すフローチャートである。

【図9】文書作成装置が出力する電子文書のデータフォーマットを示す図である。

【図10】指定ページイメージ抽出処理の流れを示すフローチャートである。

【図11】指定フォーマット画像データ抽出処理の流れを示すフローチャートである。

【図12】表示領域指定処理、表示倍率指定処理およびデータファイル取得処理の流れを示すフローチャートである。

【図13】アクセス権判定処理の流れを示すフローチャートである。

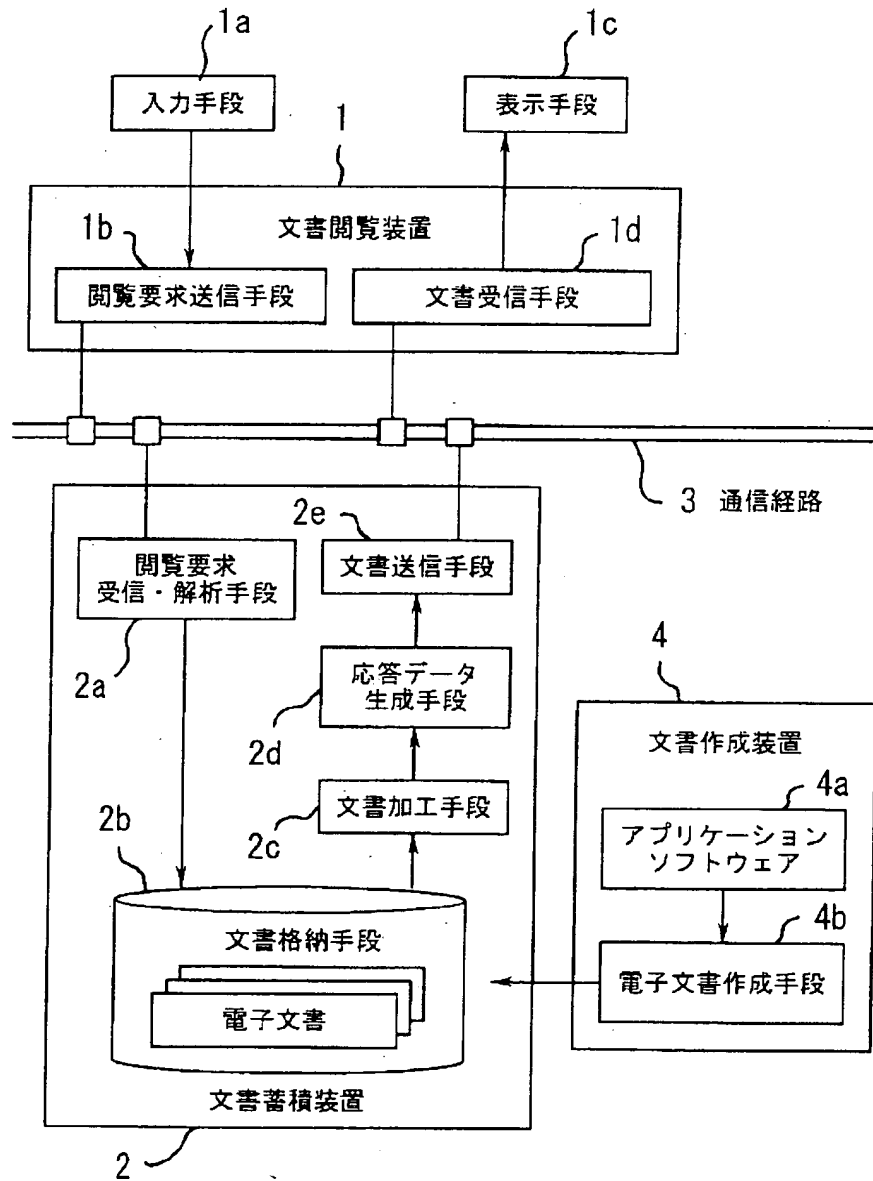
【図14】前後ページ参照情報作成処理の流れを示すフローチャートである。

【図15】応答用データフォーマットの生成例を示す図である。

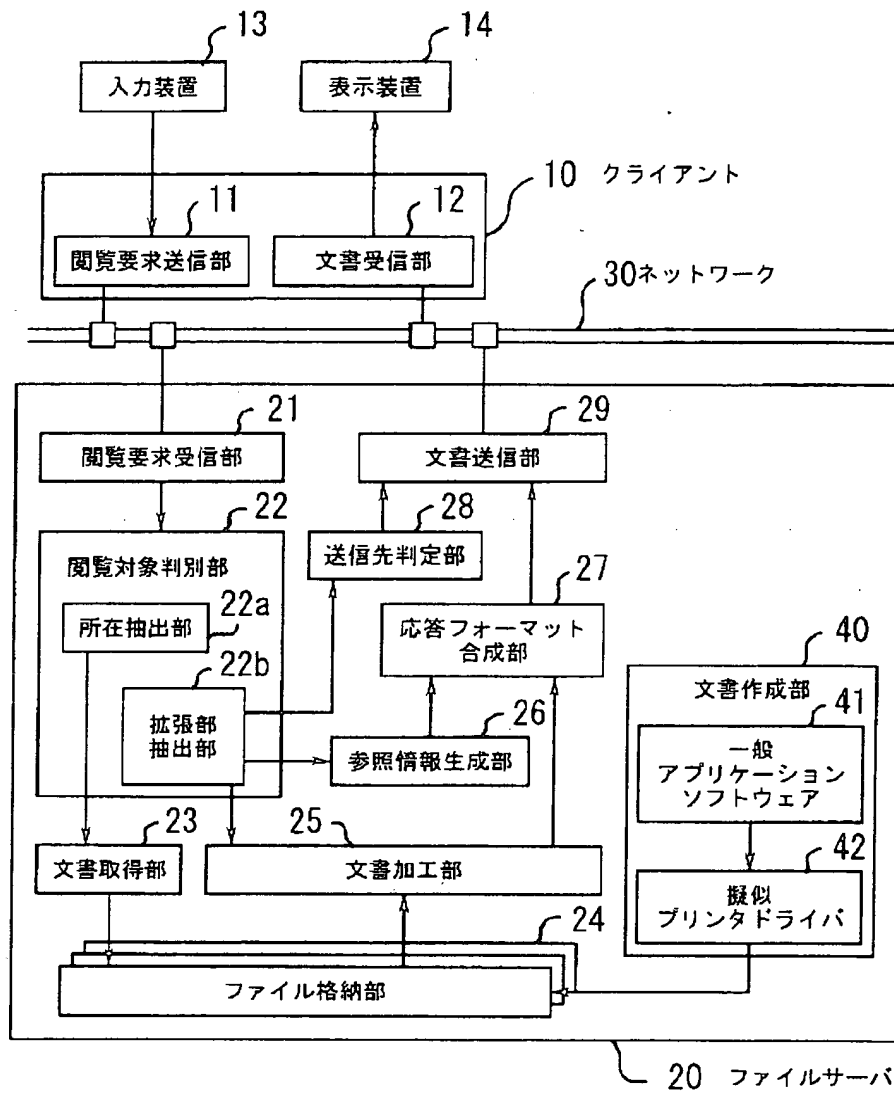
【符号の説明】

- 1 文書閲覧装置
- 1 a 入力手段
- 1 b 閲覧要求送信手段
- 1 c 表示手段
- 1 d 文書受信手段
- 2 文書蓄積装置
- 2 a 閲覧要求受信・解析手段
- 2 b 文書格納手段
- 2 c 文書加工手段
- 2 d 応答データ生成手段
- 2 e 文書送信手段
- 3 通信経路
- 4 文書作成装置
- 4 a アプリケーションソフトウェア
- 4 b 電子文書作成手段
- 10 クライアント
- 11 閲覧要求送信部
- 12 文書受信部
- 13 入力装置
- 14 表示装置
- 20 ファイルサーバ
- 21 閲覧要求受信部
- 22 閲覧対象判別部
- 22 a 所在抽出部
- 22 b 拡張部抽出部
- 23 文書取得部
- 24 ファイル格納部
- 25 文書加工部
- 26 参照情報生成部
- 27 応答フォーマット合成部
- 28 送信先判定部
- 29 文書送信部
- 30 ネットワーク
- 40 文書作成部
- 41 一般アプリケーションソフトウェア
- 42 擬似プリンタドライバ

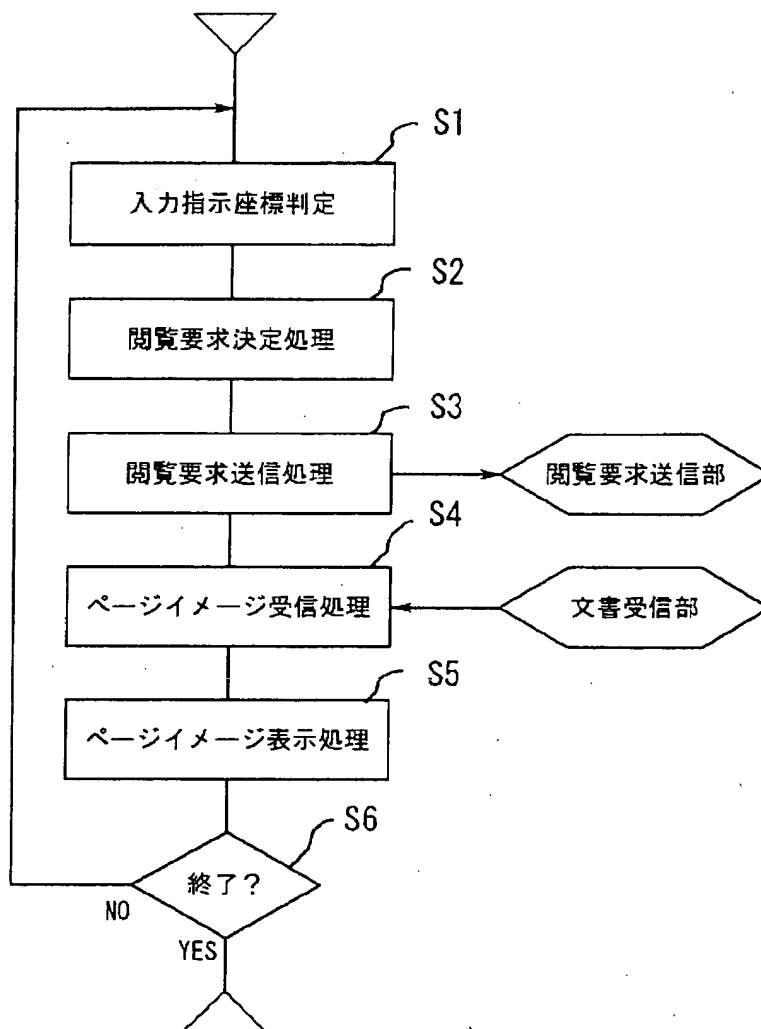
【図1】



【図2】



【図3】



【図15】

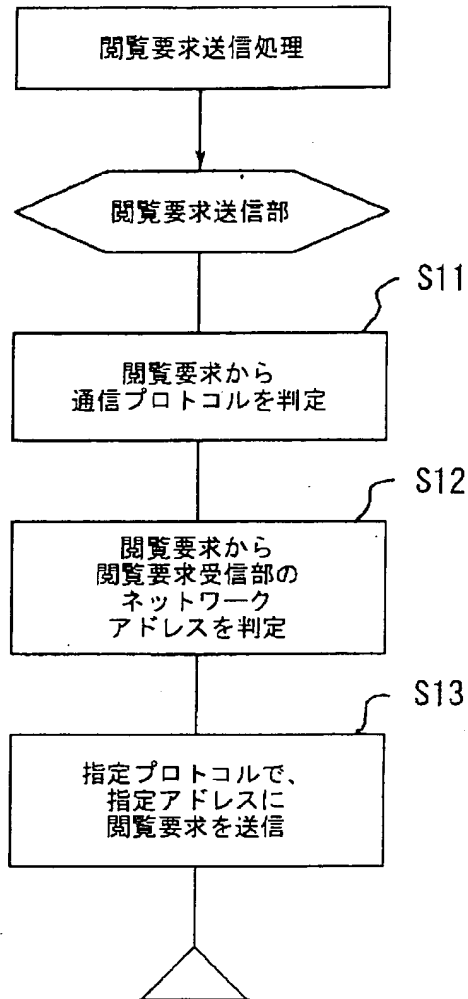
```

<HTML>
<HEAD>
<TITLE>A. MP page 3</TITLE>
</HEAD>
<BODY>

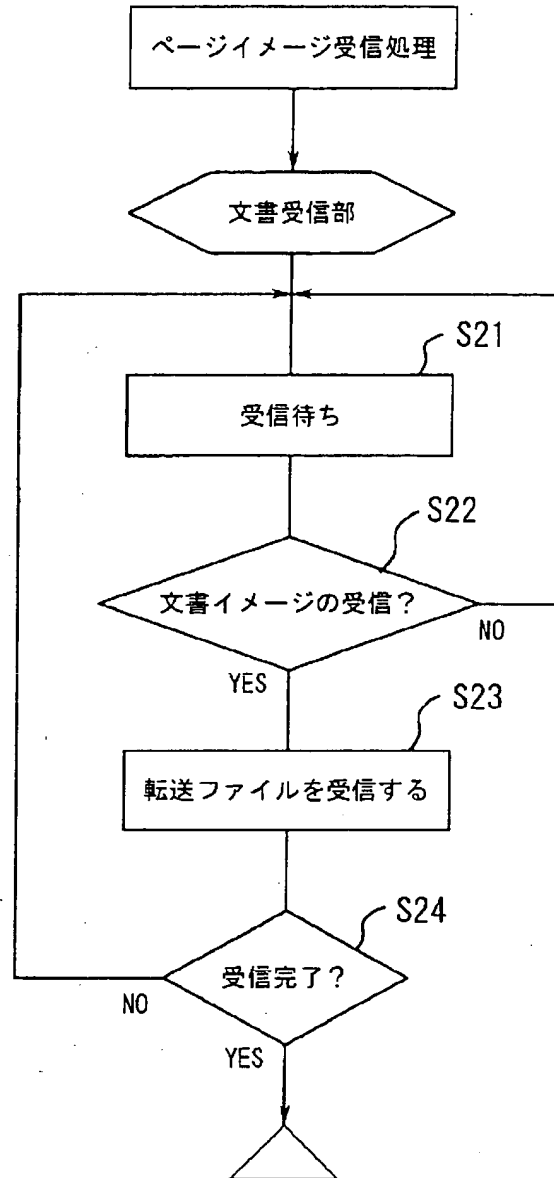

  <A HREF="A. MP-p2"> 前ページ </A>
  <A HREF="A. MP-p4"> 次ページ </A>

</BODY>
</HTML>
  
```

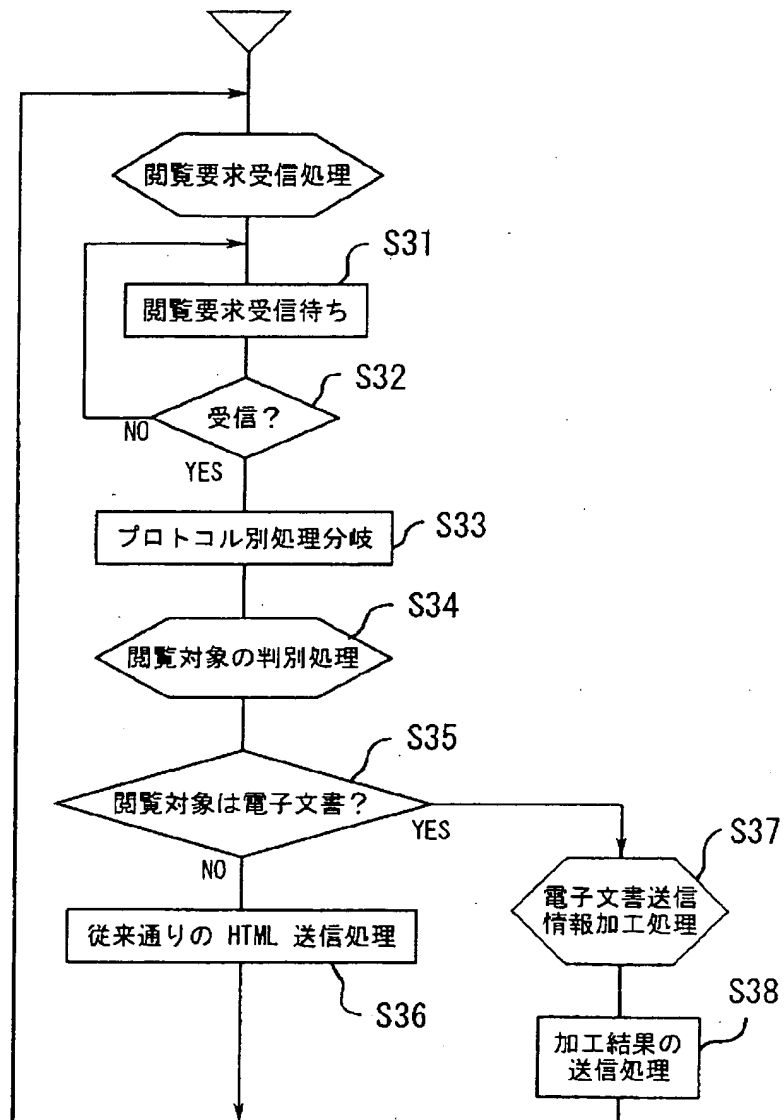
【図4】



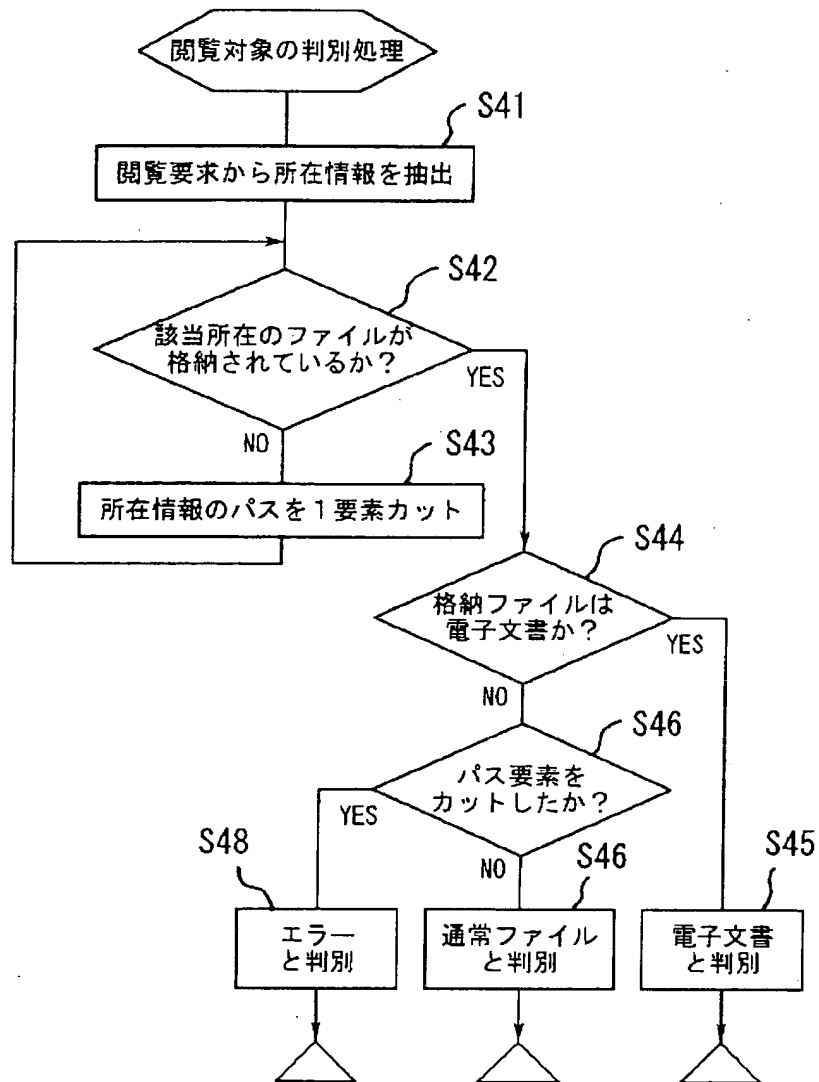
【図5】



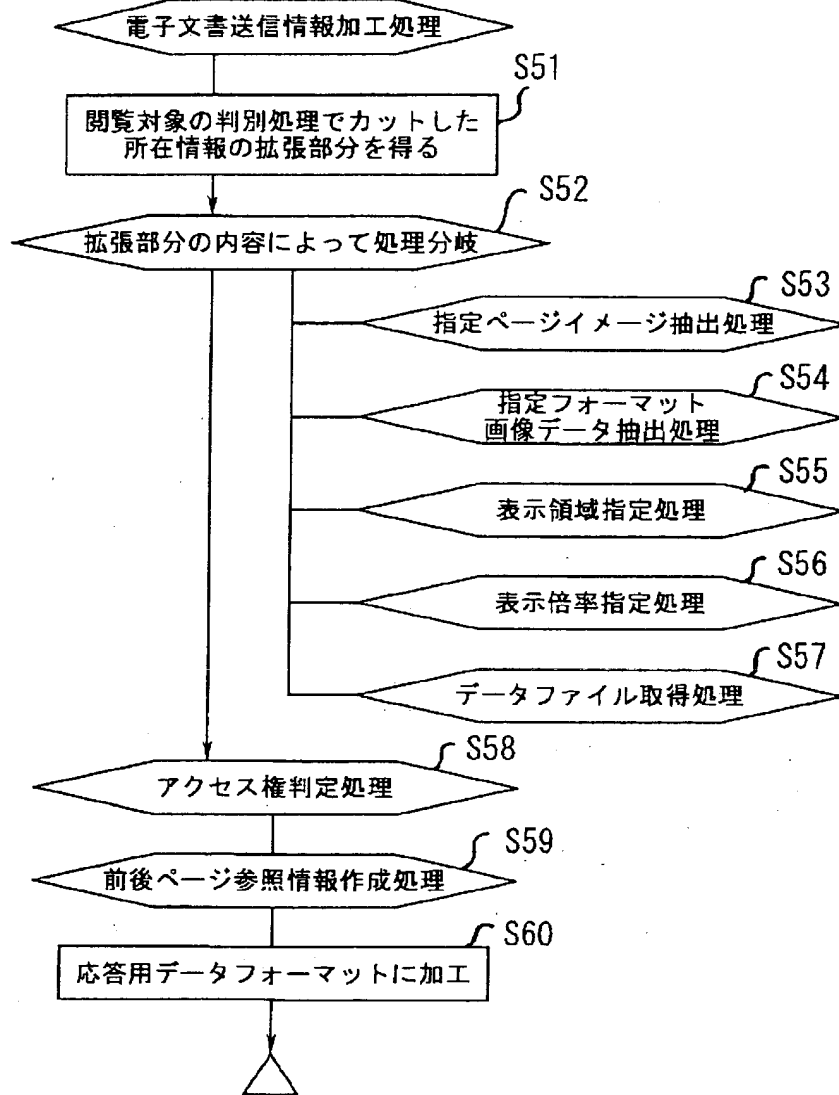
【図6】



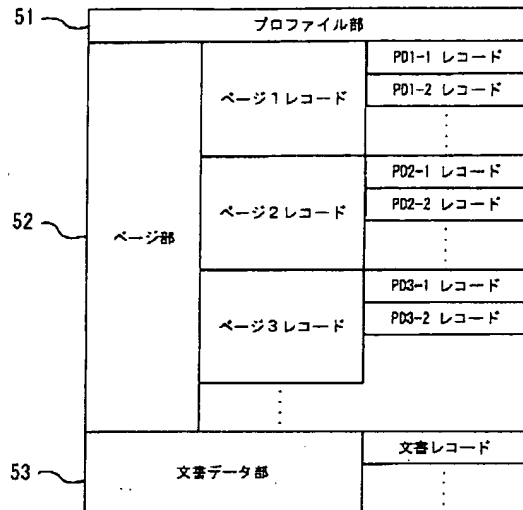
【図7】



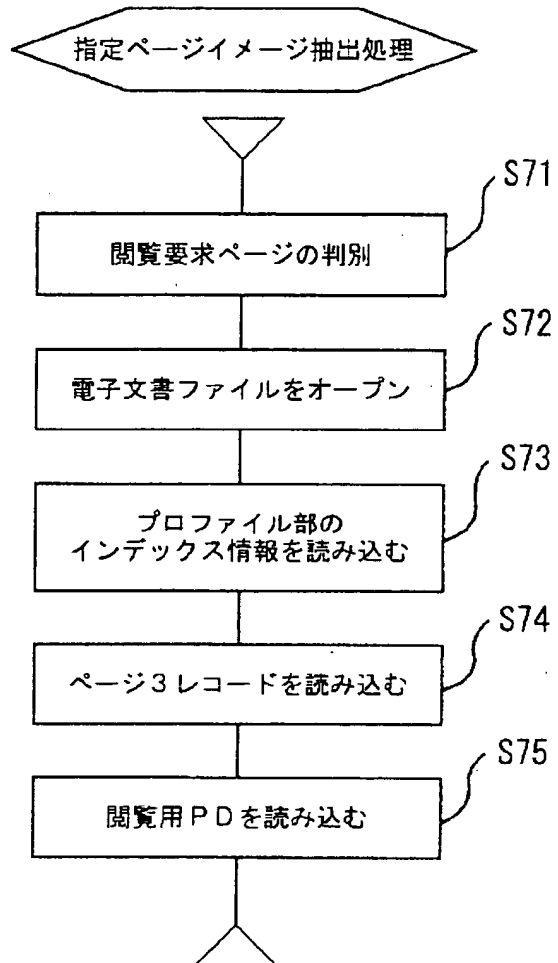
【図8】



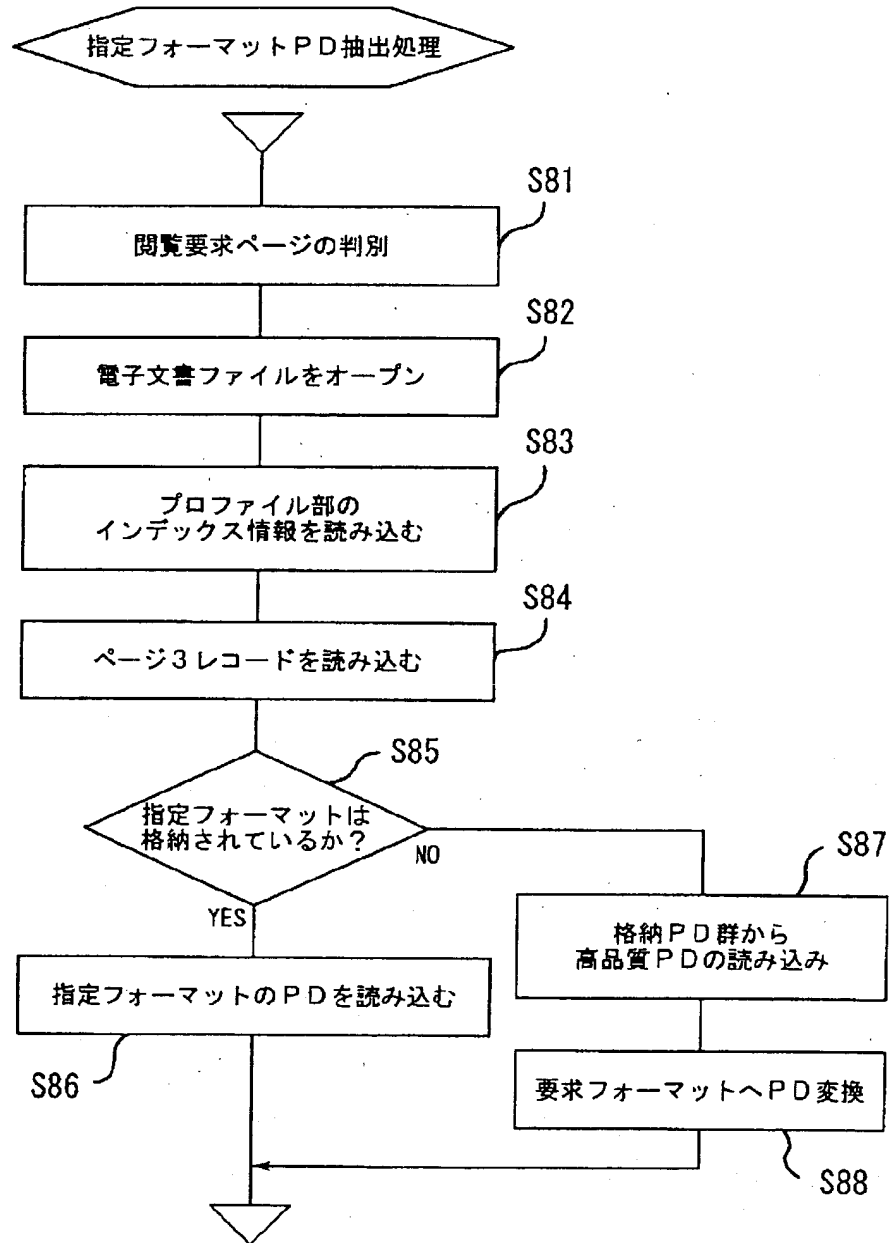
【図9】



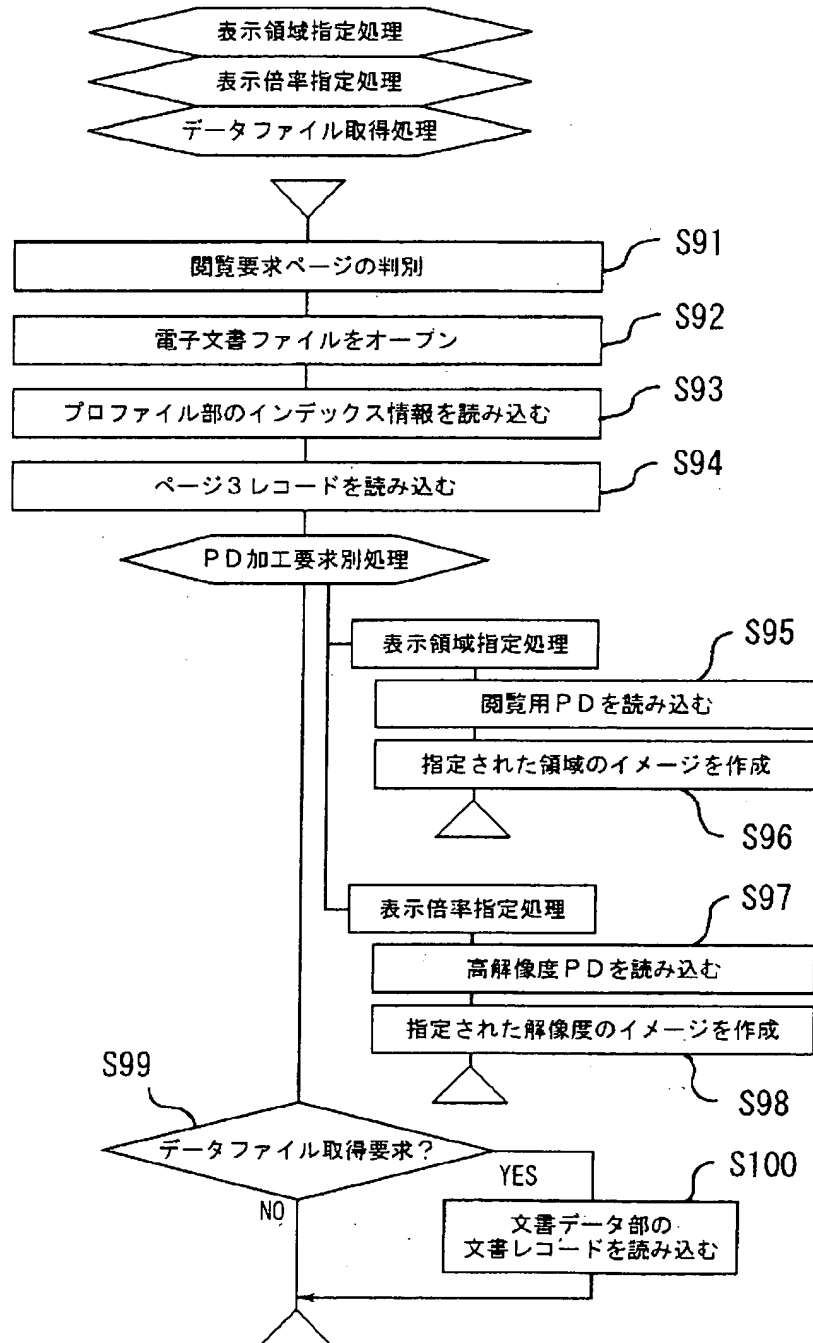
【図10】



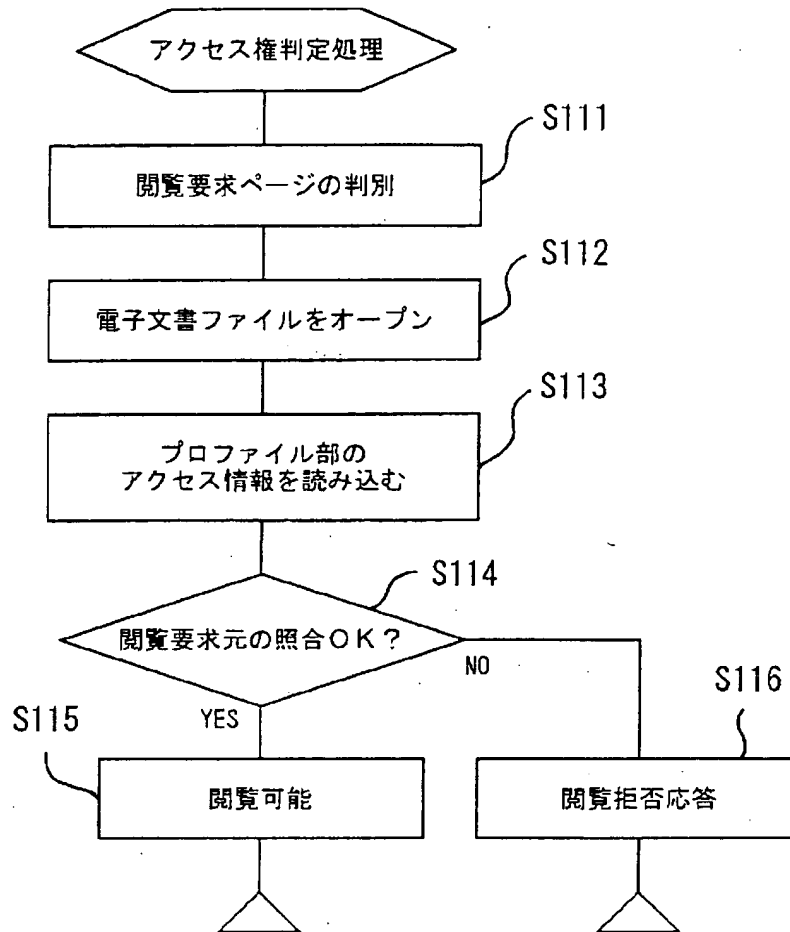
【図11】



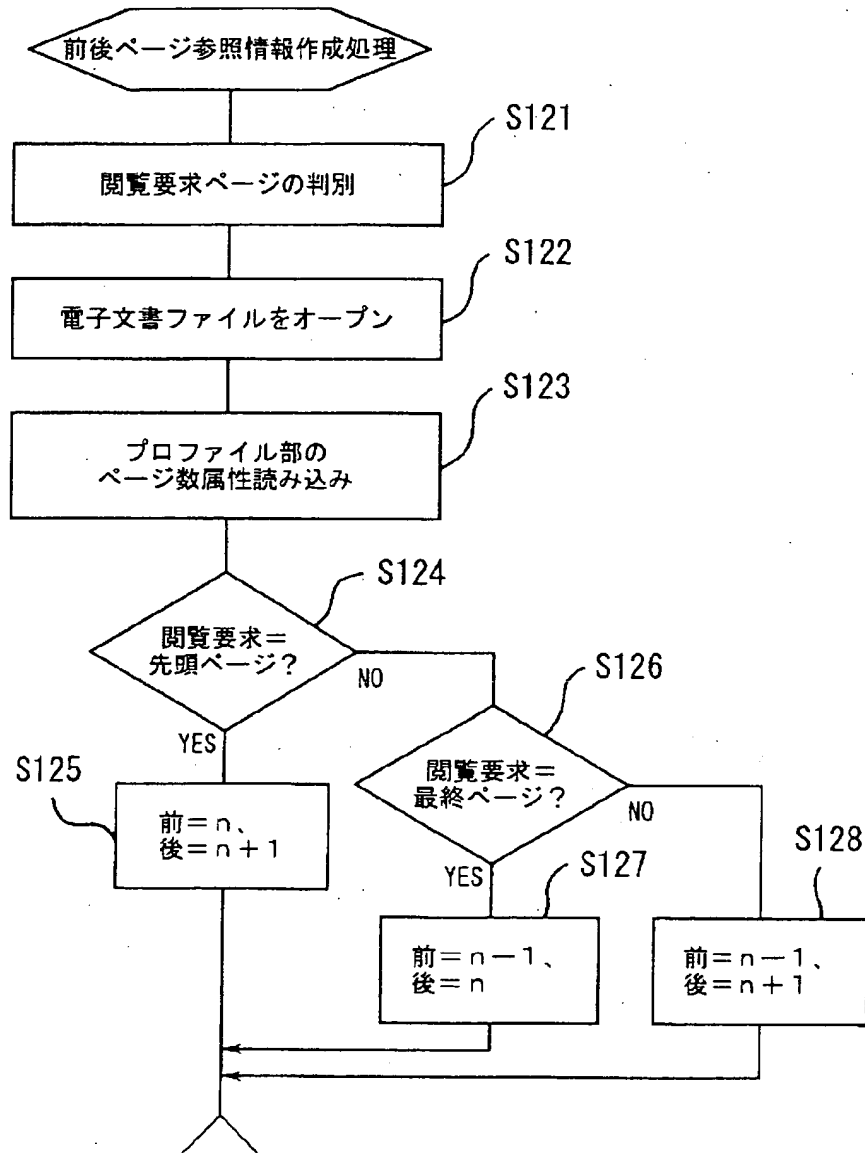
【図12】



【図13】



【図14】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

G 0 6 T 1/00

H 0 4 L 12/54

12/58

識別記号

庁内整理番号

9466-5K

F I

G 0 6 F 15/62

H 0 4 L 11/20

技術表示箇所

3 3 0 A

1 0 1 C